5
PIBs ambientais e pegada ecológica

Este capítulo é dedicado a indicadores de predominância ambiental, que se apresentam como alternativas ao produto interno bruto (PIB) e conservam, como as contabilidades nacionais, uma unidade de conta homogênea. Esta última é mais freqüentemente a moeda (obtêm-se então PIBs ambientais, no sentido de que se juntam aos números da contabilidade nacional estimativas monetárias de valores ligados a ganhos ou perdas de qualidade do meio ambiente, bem como a certas qualidades sociais), porém o indicador de pegada ecológica apresentado mais adiante neste capítulo constitui uma interessante exceção.

Por sua vez, os especialistas em contabilidade doméstica continuam a debater o problema da interpretação do meio ambiente em suas contas. Não detalhamos aqui suas atuais controvérsias. O leitor interessado encontrará uma exposição mais aprofundada, em língua francesa, das dificuldades, reticências e soluções possíveis, assim como uma lista de referências, francesas e estrangeiras, no livro de Vanoli.[1] Em termos

[1] A. Vanoli, *Une histoire de la comptabilité nationale* (Paris: La Découverte, 2002).

de instituições internacionais, uma referência, mas também uma fonte de dados úteis, é o imponente manual das Nações Unidas sobre contabilidade ambiental e econômica integrada.[2] Junte-se a isso os trabalhos do Banco Mundial sobre poupança real (*genuine savings*), muito menos detalhados, e que abordaremos brevemente.

PIB VERDE E IBES, ÍNDICES DE BEM-ESTAR ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

A maioria dos indicadores apresentados neste capítulo diz respeito ao PIB verde e a diversos índices de bem-estar econômico sustentável, assim como ao indicador de progresso real (IPRV; em inglês, GPI, *genuine progress indicator*). Esses índices são monetarizados e desempenham um papel importante, embora não exclusivo, na estabilidade ambiental. Pelo que sabemos, a primeira versão internacionalmente citada do Ibes aparece em anexo no importante livro de John Cobb e Herman Daly.[3] Mas é o livro publicado em 1994 por Clifford Cobb e John Cobb que marca uma data significativa. Depois disso, assistiu-se a uma enxurrada de iniciativas em numerosos países: Canadá, Alemanha, Reino Unido, Áustria, Países Baixos, Suécia. Em alguns desses países, a moldura institucional das pesquisas foi a de institutos públicos ligados ao meio ambiente. Para se ter uma boa idéia desses trabalhos, pode-se consul-

[2] United Nations, *Handbook of Integrated Environmental and Economic Accounting*, 2003, disponível em: http://unstats.un.org/unsd/envAccounting/seea.htm.

[3] J. Cobb & H. Daly, *For the Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment and a Sustainable Future* (Boston: Beacon Press, 1989).

tar o artigo de Jackson e Stymne,[4] publicado pelo Instituto do Meio Ambiente de Estocolmo.

Um outro bom exemplo é dado pelo índice de bem-estar sustentável da ONG Amigos da Terra (Friends of the Earth), que propõe desde 2001, em cooperação com a Nova Fundação Econômica (New Economic Foundation – instituição alternativa especializada em denúncias sociais) e com o Centro de Estratégias Ambientais (Centre for Environmental Strategy) da Universidade de Sussex, seu próprio índice Ibes para o Reino Unido. Essa ONG oferece também uma ferramenta disponível na internet que permite a cada um criar seu próprio Ibes, valorizar de outro modo as variáveis e transmitir seu parecer aos iniciadores, para que eles possam calcular uma variante a partir dessa "sondagem eletrônica". Esse trabalho, a exemplo dos que acabaram de ser citados, é bastante cuidadoso no plano metodológico, embora subsistam, também nesse caso, enormes incertezas. Entre as inovações que esse índice propõe em relação a seus predecessores, encontram-se três revisões que dizem respeito ao tratamento das desigualdades de renda, à avaliação dos danos provocados pelo aquecimento climático e ao custo da destruição da camada de ozônio.

O quadro adiante apresenta as variáveis levadas em conta em tais indicadores, assim como linhas gerais dos métodos utilizados para monetarizá-los. Todos esses indicadores combinam, com pesos que podem diferir, contribuições ao bem-estar sustentável, destacando várias dimensões: econômica (nível de vida), social (por exemplo. desigualdades), ambiental

[4] T. Jackson & S. Stymne, "Sustainable Economic Welfare in Sweden: a Pilot Index 1950-1992", Stockholm Environment Institute, 1996, disponível em: http://www.sei.se/pubs/dpubs.html.

e contribuições de atividades não-monetárias ao bem-estar individual (por exemplo, o valor do trabalho doméstico).

As despesas defensivas

Uma das dificuldades encontradas na construção desses indicadores diz respeito às chamadas despesas do tipo "defensivo". A idéia é simples (já a mencionamos no capítulo 2 quando falamos de produção de bens e serviços "reparadores"), embora sua implementação seja difícil: seria preciso deixar de contabilizar, como contribuição positiva à "verdadeira" riqueza, as despesas (e a produção correspondente) que servem essencialmente para reparar os "danos" ou "prejuízos colaterais" de nosso modelo de crescimento e de nossos modos de vida. Entre os casos difíceis, conta-se o tratamento de algumas despesas conforme sejam consideradas defensivas ou não. Por exemplo, os promotores desses indicadores normalmente estimam que a metade das despesas públicas (mas também das despesas privadas no âmbito doméstico) em matéria de educação e de saúde são do tipo defensivo, o que é discutível, embora certos argumentos mereçam consideração. Uma parte das despesas de educação serve, de fato, para melhorar posições relativas no mercado de trabalho, sem avanço global das competências e da produtividade, e uma parte das despesas de saúde corresponde a patologias ligadas à degradação do meio ambiente, às desigualdades sociais, às condições de trabalho e a acidentes diversos resultantes da atividade econômica, assim como à fragilidade das políticas de prevenção. De modo geral, esses trabalhos têm uma clara tendência a considerar a maior parte das despesas públicas como do tipo defensivo, o que nos parece bastante contestável. Por exemplo, o fato de que o montante das despesas de saúde tenha passado na França

de 3% para 9,6% do PIB, entre os anos 1950 e 2003, talvez se explique mais pelo custo crescente do espetacular aumento da expectativa de vida (que passou de 68 para 79 anos, entre 1954 e 2003) do que pela explosão das despesas com reparação dos danos causados à saúde por nosso modelo de crescimento, ou pelos desperdícios (bem reais) com o excesso de consumo de medicamentos. Mas é preciso, muito pelo contrário, levar em conta estimativas recentes e convergentes dos efeitos destrutivos de um meio ambiente doentio: segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (citada na revista *Lancet* de 19 de junho de 2004), a má qualidade do meio ambiente seria responsável pela morte de uma entre três crianças no mundo.

As principais variáveis e métodos dos índices

(segundo Jackson e Stymne)[5]

A tabela 4 resume as variáveis consideradas na construção dos índices do tipo Ibes e fornece indicações de método, algumas das quais são comentadas a seguir. O estudo de Jackson e Stymne é bastante detalhado e explícito a respeito desses métodos e seus limites.[6]

Entre as numerosas incertezas que cercam a construção de tais índices, contam-se, além daquelas já mencionadas e atinentes à classificação das atividades ou das despesas segundo seu caráter defensivo ou não-defensivo, as que realçam a avaliação monetária de diversos custos e danos ambientais. São três as categorias consideradas. De um lado, a perda de "valor durável" das terras (cultivadas ou não), de outro, a dimi-

[5] *Ibidem.*

[6] Para uma discussão contraditória e muita técnica sobre tais métodos, pode-se também reportar C. Cobb & J. Cobb, *The Green National Product: a Proposed Index of Sustainable Economic Welfare* (Washington: University Press of America, 1994), e a C. Cobb, T. Halstead & J. Rowe, *The Genuine Progress Indicador: Summary of Data and Methodology* (São Francisco: Redefining Progress, 1995).

nuição dos recursos naturais não-renováveis (essencialmente as fontes de energia fóssil) e, por fim, os danos ambientais a longo prazo, resultantes sobretudo das emissões de CO_2 e de CFC. Em todos os casos, utilizam-se convenções e estimativas muito grosseiras, na falta de melhores.

Tomemos o exemplo, particularmente importante, da estimativa dos custos associados à diminuição irreversível de recursos fósseis como o petróleo e o gás natural. Uma das alternativas mais freqüentemente utilizadas é a avaliação monetária desse esgotamento em termos de custos de substituição, isto é, o que hoje custaria substituir cada "equivalente barril de petróleo" consumido (com base em recursos não-renováveis) por fontes renováveis de energia. É interessante e normal que esse custo de substituição varie com os preços dos recursos (renováveis ou não), pois é esse o preço de parar a degradação do "bem-estar sustentável" dessa maneira. Mas a questão se complica se admitirmos, o que é igualamente razoável, que os levantamentos monetários anteriores de recursos fósseis também contribuíram para reduzir esse bem-estar: não é possível contentar-se em fazer o cálculo com base no presente. É preciso "atualizar" o raciocínio, fixando um período longo e escolhendo uma taxa de atualização, que é o que fazem os autores desses índices. Mas são convenções incertas a ser determinadas, uma vez que não se pode antecipar o progresso técnico.

O cálculo do Ibes

O indicador de bem-estar econômico sustentável pode ser expresso de modo aproximativo pela seguinte fórmula:

Ibes = despesas com consumo pessoal (base ou ponto de partida do cálculo) + valor do trabalho doméstico não-remunerado + despesas públicas não-defensivas – despesas privadas defensivas – custos das degradações do meio ambiente – esgotamento de recursos naturais não renováveis + aumento líquido do capital.

Dois ajustes todavia vieram corrigir essa fórmula. O primeiro diz respeito às variações das desigualdades de renda. Um coeficiente de ponderação (trata-se do índice Gini), refletindo a evolução dessas desigualdades, é fatorado em mudanças na distribuição de renda. O segundo ajuste diz respeito aos bens duráveis das casas. Consiste em diferençar (como se pode fazer para o investimento produtivo) o valor de compra desses bens do valor dos serviços que prestam.

Note-se que a fórmula precedente (detalhada na tabela 4) não menciona duas variáveis que, entretanto, são geralmente consideradas contribuidoras do bem-estar (em Nordhaus e Tobin, por exemplo): o tempo de lazer, de um lado, e o capital humano (ou capital de educação), de outro. Os autores apresentam diversas justificativas teóricas ou práticas.

É necessário condenar esses indicadores e esperar estimativas mais confiáveis, em torno das quais se poderia chegar a um acordo internacional? Não é essa nossa opinião, por diversas razões. Primeiro, mesmo com uma margem de incerteza enorme – por exemplo, mais ou menos 50% sobre certos custos avaliados em matéria de meio ambiente, o que certamente é excessivo –, o peso das perdas de bem-estar sustentável associadas a esses fenômenos continuaria muito significativo. Não se pode portanto fazer abstração disso. Depois, quando se utilizam esses indicadores para diagnósticos que abrangem períodos muito longos (várias décadas), mesmo uma margem de erro tão importante fica bastante reduzida e modifica muito pouco as grandes tendências, que são as que contam para o desenvolvimento sustentável. Por fim, além do indicador sintético, é preciso, como sempre, analisar os com-

ponentes, tanto em termos monetários (aproximados) quanto em termos "reais" ou físicos. Aí, então, é possível encontrar estimativas mais confiáveis. Mas o indicador sintético permanece, a despeito de seus limites, como um ponto de ancoragem e de debate útil enquanto ordem de grandeza grosseira. Tanto mais que certas tendências que ele indica são mais maciças do que as margens de erro de sua construção. Esses reflexos se aplicam igualmente à pegada ecológica, outro indicador tão importante quanto incerto (ver adiante).

Tabela 4. As variáveis do Ibes e sua monetarização

Variáveis	Valor 1992 (Suécia*)	Indicações sobre o método de valorização
Despesas com consumos	502	Base do indicador
Distribuição das renda	0,77**	Utilização de coeficientes Gini, para ponderar o nível de consumo
Consumo pessoal ponderado	653 (= 502/0,77)	
Trabalho doméstico	+ 242	Valorização monetária com base no salário-hora de uma diarista
Diferença entre despesas com bens duráveis e serviços relativos a esses bens	– 36	A valorização se inspira nas contabilidades de investimentos
Despesas públicas com saúde e educação	+33	Retém-se apenas uma parte, considerada não-defensiva (convenção: a metade dessas despesas)
Despesas privadas com saúde e educação	– 10	São parcialmente deduzidas (consideradas metade defensivas)
Custos dos deslocamentos domicílio–local de trabalho	– 37	Deduzidos (despesas consideradas defensivas) com base em estudos das distâncias percorridas e do custo médio
Custos dos acidentes de trânsito	– 8	Deduzidos (despesas consideradas defensivas) com base em estudos abrangendo alguns anos

(cont.)

Variáveis	Valor 1992 (Suécia*)	Indicações sobre o método de valorização
Custos da poluição da água	– 24	Deduzidos a partir de dados sobre a evolução da poluição da água dos rios e de estimativas norte-americanas dos custos dos danos associados
Custos da poluição do ar	– 24	Deduzidos com base em estatísticas de emissões de CO_2, NO_2, CO e partículas, e em estimativas do custo dos danos
Custos da poluição sonora pelo tráfico de veículos	– 8	Deduzidos a partir de uma estimativa sueca do custo anual médio por habitante exposta a ruídos de mais de 55 decibéis e do número dessas pessoas
Custos da perda de terras úmidas (pântanos, florestas, etc.)	– 2,4	Contabilidade das perdas de capital natural
Custos da perda de terras cultivadas em decorrência da urbanização ou da diminuição não-natural da qualidade dos solos	– 3,4	Contabilidade das perdas de superfície e do valor das terras cultivadas, com base num preço ajustado do hectare, tendo em conta as variações da qualidade dos solos
Esgotamento dos recursos naturais não-renováveis	– 166	Cálculo com base em "custos de substituição" dos recursos energéticos não-renováveis
Danos ambientais a longo prazo (entre eles, emissões de CO_2 e detritos nucleares)	– 73	Noção de "passivo ambiental", segundo um custo ambiental calculado com base no "equivalente barril de petróleo" consumido de fontes de energia não-renováveis
Redução da camada de ozônio	– 22	Aplicação de um custo unitário por quilo de emissões acumuladas de CFC no planeta
Crescimento líquido do capital	+ 60	Adoção de uma variante da medida clássica do crescimento do capital produtivo líquido do setor mercantil
Mudanças da posição internacional líquida	+ 49	O endividamento do país é considerado prejudicial ao desenvolvimento sustentável (ônus para o futuro)
Ibes (1992)	595	Somatório das linhas anteriores

* Em milhões de SEK (coroa sueca) de 1985. Nessa coluna, os sinais + e – indicam o que é acrescentado ou subtraído do consumo final.

** Base 1 em 1950 (forte redução das desigualdades entre 1950 e 1992).

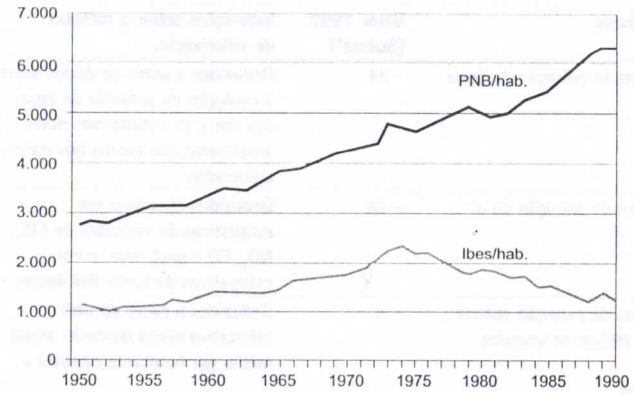

Gráfico 3

Produto nacional bruto (PNB) e Ibes por habitante no Reino Unido (1950-1990), a preços de 1985.

Fonte: T. Jackson & S. Stymne, "Sustainable Economic Welfare in Sweden: a Pilot Index 1950-1992", Stockholm Environment Institute, 1996, disponível em: http://www.sei.se/pubs

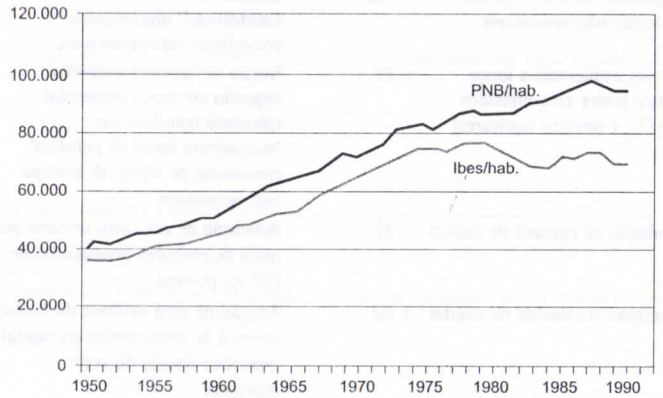

Gráfico 4

Produto nacional bruto (PNB) e Ibes por habitante na Suécia (1950-1992), a preços de 1985.

Fonte: T. Jackson & S. Stymne, "Sustainable Economic Welfare in Sweden: a Pilot Index 1950-1992", Stockholm Environment Institute, 1996, disponível em: http://www.sei.se/pubs.

Uma ilustração gráfica

Os gráficos 3 e 4, que dizem respeito ao Reino Unido e à Suécia, são interessantes ao menos por dois motivos. Primeiro, podem ser lidos em termos das variações no tempo para cada país. Observa-se então o forte declínio do "bem-estar sustentável por habitante" no Reino Unido, entre 1974 e 1990, declínio muito menos perceptível na Suécia. Os autores dessa pesquisa mostraram que as causas dessa diferença de tendências se encontram, entre outras razões, no evidente aumento das desigualdades sociais no Reino Unido, uma tendência inversa à da Suécia durante o mesmo período. Uma segunda leitura desses gráficos consiste em examinar a distância entre as duas curvas, seja a variação absoluta entre o PIB (na verdade, o PNB, grandeza parecida) e o índice "corrigido". Essa variação é, desde 1950, muito mais pronunciada no Reino Unido, cresce de modo mais acentuado nesse país, e a diferença entre as duas situações é tal que não pode ser imputada unicamente a incertezas estatísticas.

O IPR, INDICADOR DE PROGRESSO REAL

Esse indicador hoje muito conhecido nos Estados Unidos, e bastante parecido em inspiração e método com os índices de bem-estar sustentável que acabam de ser mostrados, foi posto em prática pelos pesquisadores do Redefining Progress, uma organização de políticas públicas sem fins lucrativos criada em 1994. O IPR começou a ser divulgado a partir de 1995. Institutos de pesquisa de vários países (Alemanha, Reino Unido, Canadá, Austrália) logo buscaram inspiração nele, com vista a adaptá-lo e aplicá-lo no próprio país.

Mostramos na tabela 5 como se passa do montante do consumo das casas ao IPR, graças a uma multidão de adições e subtrações de variáveis monetarizadas, cuja lista é muito parecida com a que aparece na tabela 4. Todavia, há aqui variáveis que não foram levadas em conta no caso sueco, em geral por razões de indisponibilidade dos dados. O gráfico 5 representa as variações comparativas do IPR e do PIB por habitante nos Estados Unidos, de 1950 a 2000.

Tabela 5. O IPR norte-americano, 2000 (em milhares de dólares de 1996)

Consumo pessoal	5.153
Ajustes econômicos	
Desigualdades de renda	- 959
Dívida externa líquida	- 324
Custo dos bens duráveis	- 896
Ajustes sociais (custos)	
Custos da criminalidade	- 30
Custos dos acidentes de trânsito	- 158
Custos dos deslocamentos cotidianos	- 455
Custos das rupturas familiares	- 63
Diminuição do tempo de lazer	- 336
Custo do desemprego	- 115
Ajustes ambientais (custos)	
Custos de redução da poluição doméstica	- 14
Custos da poluição da água	- 53
Custos da poluição do ar	- 39
Custos da poluição sonora	- 16
Perdas de terras úmidas	- 412
Redução das terras cultivadas	- 171
Destruição de recursos não-renováveis	- 1497
Custos dos danos ambientais duráveis (passivo ambiental)	- 1179
Custo da destruição da camada de ozônio	- 313
Destruição de antigas florestas	- 90
Benefícios agregados ao IPR	
Valor do trabalho doméstico	+ 2079
Valor do trabalho voluntário	+ 97
Serviços de bens duráveis	+ 744
Serviços de infra-estrutura de ruas e estradas	+ 96
Investimento líquido de capital	+ 476
IPR	2630

Fonte: C. Cobb, M. Glickman & C. Cheslog, "The Genuine Progress Indicator Update", Redefining Progress, 2001.

O INDICADOR DE POUPANÇA VERDADEIRA (*GENUINE SAVINGS*) DO BANCO MUNDIAL

Esse indicador monetarizado, que também poderia ser qualificado de indicador de progresso ou de retrocesso da verdadeira riqueza, pretende contribuir para a medição sintética do desenvolvimento sustentável de um país, mediante diversas adições ou subtrações de recursos não-econômicos, sobretudo ambientais, ao partir de uma base constituída pela poupança econômica nacional. Ele não inclui nenhuma variável social e foi objeto de críticas incisivas[7] e alvo de zombaria por parte de Joan Martinez-Alier, economista espanhol e especialista em meio ambiente, para quem esse indicador é uma "verdadeira insensatez".

O princípio do cálculo dessa poupança verdadeira (depois rebatizada de poupança líquida ajustada, *adjusted net savings*) é resumido na seguinte equação:[8]

Poupança verdadeira = poupança líquida (ou seja, poupança interna bruta – consumo de capital fixo) + despesas de educação – (esgotamento dos recursos energéticos, dos recursos minerais e das florestas, e danos causados por emissões de CO_2).

[7] Cf. G. Everett & A. Wilks, *The World Bank's Genuine Savings Indicator: a Useful Measure of Sustainability?*, Londres, Breton Woods Project, 1999, disponível em: http://www.brettonwoodsproject.org.

[8] Retirada de K. Hamilton, "Measuring Sustainable Development: Genuine Savings", documento apresentado em mesa-redonda da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômicos, 31-5-2001.

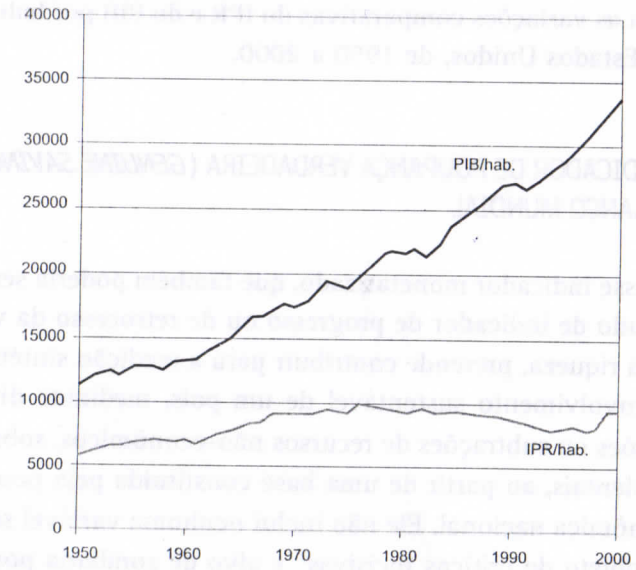

Gráfico 5

PIB e IPR por habitante, Estados Unidos, 1950-2000, em dólares de 1996

A avaliação monetária do esgotamento dos recursos não-renováveis do subsolo baseia-se na idéia de receita líquida suplementar, que mede a variação entre os preços de venda pós-extração e os custos econômicos dessa extração (prospecção incluída). É o que se chama também de renda do recurso. Ela tanto remunera o proprietário da jazida (minas, poços, etc.) como os extratores.[9] Para as emissões de CO_2, utiliza-se uma estimativa do custo social marginal da tonelada emitida por meio de um custo de tratamento. A destruição das florestas é calculada com base no valor da madeira em pé (preço – custo médio de corte) da quantidade destinada para uso comercial e para combustível, extraída além dos limites do crescimento natural, no volume anual de madeiras de valor comercial.

[9] A. Vanoli, *Une histoire de la comptabilité nationale*, cit.

A PEGADA ECOLÓGICA

Dos indicadores até aqui apresentados, esse é o único estritamente ambiental, com uma visão antropocêntrica do meio ambiente (vale dizer, centrada nas relações do homem com a natureza).

A pegada ecológica das atividades humanas

No âmbito internacional, duas organizações não-governamentais, trabalhando em estreita cooperação, procuram, desde a metade dos anos 1990, popularizar um indicador sintético, a pegada ecológica, que visa refletir o grau de utilização da natureza pelo homem para fins de produção e consumo materiais. Trata-se da organização Redefinindo o Progresso (Redefining Progress), já mencionada a propósito do IPR, neste capítulo, e do Fundo Mundial para a Natureza (World Wildlife Fund for Nature – WWF). Esses trabalhos têm origem num conceito exposto no livro de dois pesquisadores da Universidade da Colúmbia Britânica, em Vancouver, no Canadá: Mathis Wackernagel e William Rees.[10] A pegada ecológica é um indicador ainda pouco conhecido, mas sua influência aumenta.

A idéia que preside a construção desse indicador é a seguinte: as atividades humanas de produção e de consumo uti-

[10] M. Wackernagel & W. Rees, *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*, The New Catalyst Bioregional Series (Gabriola Island: New Society, 1995).

lizam recursos naturais, alguns dos quais não-renováveis (como o petróleo, o gás natural e as reservas de minerais fósseis), enquanto outros são ditos "renováveis", no sentido de que podem se reproduzir ou se regenerar sem a intervenção do homem: solos, florestas, água, atmosfera, clima, espécies vivas em reprodução natural (peixes, por exemplo). Somente estes últimos são objeto de interesse da pegada ecológica, porque, segundo seus promotores, são eles que acenam com os problemas mais graves a longo prazo.

Esses recursos têm duas funções em relação à atividade humana: fornecer *inputs* (matérias-primas) da produção e do consumo e absorver (reciclar) os detritos, inclusive os restos de CO_2 e de outros gases na atmosfera. Ora, a questão que se coloca é saber se esses recursos naturais *a priori* renováveis não estão hoje em vias de esgotamento, já que a humanidade utilizaria fluxos mais significativos do que aqueles que o "capital natural" pode produzir. E é a um balanço contábil desse tipo que nos convidam os esforços da pegada ecológica, ao utilizar uma unidade de conta original, que permite sintetizar balanços parciais efetuados segundo as categorias de recursos naturais e sem recorrer a uma unidade de conta comum, como vemos, por exemplo, no surpreendente livro de Lester Brown.[11]

Pode-se dizer que os promotores da pegada ecológica adotam uma perspectiva parecida com a dos criadores da contabilidade nacional, na qualidade de contabilistas do "orçamento" da natureza (em suas relações com as atividades humanas) e da "dívida ecológica" dos homens (quando os empréstimos do homem ultrapassam as capacidades naturais de regeneração dos recursos).

[11] L. Brown, *Eco-Economy: Building an Economy for the Earth* (Nova York: W. W. Norton, 2001).

O método

O princípio é simples: os recursos renováveis utilizados para satisfazer as necessidades econômicas de uma coletividade humana podem quase todos ser convertidos em superfície do planeta marcada pelas "pegadas da atividade humana". Uma analogia para que se entenda o interesse por tal conversão: as tribos que viviam da colheita e da caça não podiam sobreviver sem os recursos de um território natural, cuja extensão dependia do consumo da tribo (portanto, do seu tamanho) e das capacidades ditas "bioprodutivas" do território (ou biocapacidades, isto é, capacidades de regenerar os recursos utilizados pelos homens). Elas não podiam se dar ao luxo de esgotar esses recursos (água, vegetais, animais), certamente reproduzíveis, mas somente *dentro de certos limites e segundo tempos naturais*. Ora, as economias contemporâneas redescobrem, ao preço de crises ecológicas, que elas também estão submetidas a certas leis em razão da finitude e dos limites de regeneração dos recursos naturais. O território, que é o planeta, está sendo explorado pelas tribos modernas além de suas capacidades de reprodução. Esse método pretende justamente avaliar a diferença entre a superfície do território mundial explorada pelas tribos modernas (a pegada) e a superfície disponível para tal exploração.

Mais exatamente, os cálculos partem do consumo final de determinada população (por exemplo, de um país), para em seguida proceder a conversões técnicas (em superfície explorada por receptores desse consumo), em função das técnicas existentes de produção e de exploração da natureza (ver quadro a seguir).

Os principais tipos de superfícies naturais utilizadas aparecem na primeira coluna do tabela 6.

Tabela 6. A pegada ecológica dos Estados Unidos, 1999 (em milhões de hectares globais)

Terras cultivadas	415
Pastagens	89,7
Superfícies de florestas exploradas	358,9
Zonas de pesca	86,9
Terrenos construídos	103,7
Energia	1.665,6
(nuclear)	140,2
Total	2.719,9

Fonte: Living Planet Report, 2002, disponível em: www.panda.org/news_facts/publications/key_publications/living_planet_report/lpr02/index.cfm.

É importante notar que essas diversas superfícies, necessárias para se poder atingir certo nível e modo de consumo em determinado país, não têm fronteira. Eis uma diferença significativa em relação ao exemplo das tribos primitivas. Levando-se em conta que, no consumo de um país ou de uma coletividade, os bens são produzidos com recursos naturais em parte provenientes do exterior, ou que os detritos devem ser reciclados pela natureza fora do território em questão (o caso mais importante é o das emissões de CO_2), só se pode raciocinar em termos de pegadas globais. As emissões de CO_2 num país não são absorvidas apenas pelas florestas desse país. Essa é a razão pela qual a pegada ecológica de um país é calculada não com base na biocapacidade de seus próprios recursos naturais, mas a partir de uma unidade de conta mundial: o hectare global ou hectare bioprodutivo médio (ver quadro a seguir). Dito isso, a biocapacidade de um país (ou de um território) não é retirada da contabilidade que se faz, o que permite comparar as superfícies que esse país utiliza em âmbito mundial e seus próprios recursos em superfícies bioprodutivas. Por exemplo, William Rees avaliou que, apenas para a produção de

alimento, os Países Baixos utilizam ("importam") um território de cerca de 100.000 km², principalmente nos países em desenvolvimento, ou seja, de cinco a sete vezes a superfície das terras produtivas desse país. No plano econômico, esse país tem saldos comerciais positivos. No plano ecológico, ele tem enormes déficits invisíveis. É certamente normal e desejável, numa civilização urbana, que um território de grande densidade populacional tenha um déficit ecológico permanente. Mas, de um lado, é importante que sua população tome consciência da amplitude desse déficit (que indica a que ponto ela depende de recursos naturais localizados alhures) e de sua evolução; e, de outro, as coisas se tornam mais preocupantes quando o acúmulo mundial desses déficits de territórios de grande pegada ameaça a reprodução global dos recursos naturais assim importados por cada um.

O cálculo da superfície da pegada ecológica pode abranger o conjunto da humanidade, um país, uma região ou cidade, uma residência (com base naquilo que consome), um receptor de consumo final (alimentação, moradia, transportes), etc.

A conversão do consumo de uma população em área produtiva ecologicamente ocupada

O princípio dessa conversão é descrito a seguir.[12] Seis tipos de superfície são explorados para responder às necessidades de consumo de uma população e à produção correspondente. Lembramos que essas superfície

[12] Para detalhes sobre a metodologia e os resultados, ver: WWF-France, "L'empreinte écologique en France", em *Rapport Planète Vivante 2002*, disponível em: http://www.wwf.fr/pdf/planetviv02.pdf]; M. Wackernagel & W. Rees, *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*, cit.; M. Wackernagel & L. Onisto, "Ecological Footprints of Nations", disponível em: http://www.ecouncil.ac.cr/rio/ focus/report/english/footprint.

são avaliadas tendo-se em conta a bioprodutividade mundial média de cada grande recurso natural: terras, florestas, oceanos, etc.

1. A PEGADA DE TERRAS CULTIVADAS é a superfície necessária às colheitas de produtos agrícolas destinados tanto à alimentação dos homens e dos animais de criação quanto à produção industrial (algodão, juta, borracha, etc.).
2. A PEGADA DE PASTAGENS de uma população corresponde a seu consumo de carne, laticínios, couro e lã, provenientes do gado que não é nutrido industrialmente e que ocupa as pastagens de maneira permanente.
3. A PEGADA DE FLORESTAS é a superfície exigida para se elaborarem os produtos florestais que a população consome. Isso inclui todos os produtos feitos de madeira. A madeira ou o carvão que serve de combustível é incluído na pegada de energia.
4. A PEGADA DE ZONAS DE PESCA é a superfície exigida para a produção de peixes e frutos do mar consumidos pela população. Leva-se em conta o fato de que nem todas as espécies de peixe são iguais em termos de produtividade biológica (ou produção primária do oceano).
5. A PEGADA DE TERRENOS EDIFICADOS reagrupa as superfícies utilizadas pelas zonas residenciais e por todas as infra-estruturas construídas (estradas, ferrovias, prédios industriais, etc.).
6. A PEGADA DE ENERGIA representa a superfície exigida para atender ao consumo de energia da população. Compreende quatro tipos de energia: a energia dos combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural), a energia da biomassa (a madeira combustível e o carvão vegetal), a energia nuclear e a energia hidráulica. A pegada dos combustíveis fósseis é a superfície florestal necessária à absorção do dióxido de carbono emitido pela queima dos combustíveis fósseis. A pegada de energia da biomassa é a superfície florestal necessária à criação da biomassa. A energia nuclear é incluída na pegada de energia e contabilizada – convenção bastante discutível – como equivalente ao combustível fóssil por unidade de energia (excluir a energia nuclear reduziria a pegada energética mundial em pouco menos de 4%).

A pegada da energia hidráulica é a superfície ocupada pelas barragens hidrelétricas e os reservatórios.

Uma dívida invisível

Segundo os relatórios do WWF, a pegada ecológica humana em nível mundial teria aumentado enormemente desde 1960, passando de 70% da superfície do globo utilizável para fins produtivos, em 1961, para 120%, em 1999.

Se esse número estiver correto, significa que, até o presente, a humanidade toma emprestado da natureza, todos os anos,

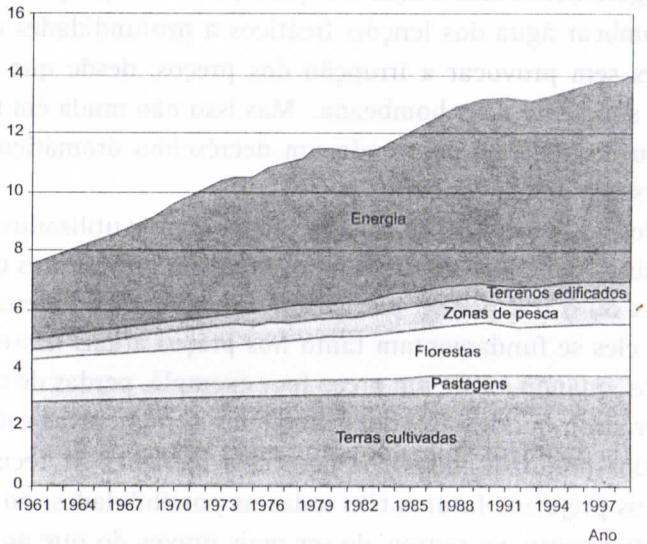

Gráfico 6

A pegada ecológica mundial, 1961-1999, em bilhões de hectares globais

20% de recursos renováveis a mais do que os fluxos anuais de regeneração natural desses mesmos recursos. Mas isso não se vê, por quatro razões. Primeiro, porque essa contabilidade permanece praticamente desconhecida, e, nessas questões, o que não é contabilizado não conta. Segundo, porque, mesmo no domínio econômico, um endividamento significativo não tem necessariamente conseqüências visíveis a curto prazo – e, quando falta a visibilidade ao endividamento estrutural, somente crises graves servem de advertência.

Em terceiro lugar, na medida em que as avaliações econômicas dominam as avaliações ecológicas, somente o preço serve de referência para o eventual esgotamento de um recurso. Ora, essa referência é ilusória, pois o progresso técnico permite, até certo ponto, extrair ou explorar recursos em via de rarefação ou esgotamento sem o aumento perceptível dos preços. Pode-se bombear água dos lençóis freáticos a profundidades crescentes sem provocar a irrupção dos preços, desde que haja água suficiente a ser bombeada. Mas isso não muda em nada o fato de que está ocorrendo um decréscimo dramático dos recursos hídricos em certos países.

Mesmo os métodos de valorização monetária utilizados para incluir as perdas de recursos renováveis em indicadores como o Ibes ou o IPR podem não bastar como sinais de alerta. De fato, eles se fundamentam tanto nos preços atuais desses recursos, quando existe um preço (por exemplo, perdas de terras cultivadas), quanto – como é freqüente – nos custos estimados dos prejuízos induzidos por essas reduções de recursos. Ora, os prejuízos futuros têm todas as possibilidades, no caso da água como em outros, de ser mais graves do que aqueles que se começaram a observar e medir. Daí o interesse de uma

contabilidade física de alerta baseada nos próprios recursos, e não apenas em valores monetários estimados, que se mostraram pouco adaptados a esse tipo de previsão de crise.

Por fim, a quarta razão da pouca visibilidade da situação atual de esgotamento dos recursos naturais renováveis é que suas conseqüências negativas sobre a vida cotidiana não atingem (ainda) os atores econômicos, políticos e midiáticos predominantes e as classes favorecidas, aquelas para as quais a pegada é de longe a mais importante, mas que no momento dispõem dos meios de transferir essas conseqüências para outros, de proteger seu excedente ambiental e, cada vez mais, de privatizar os serviços de ecossistemas anteriormente acessíveis a todos como bens comuns.

Já assinalamos que essa contabilidade se apóia nos modos de consumo e nas técnicas de produção *em vigor*. Este ponto é essencial: outros modos de vida não-regressivos e outras tecnologias de produção – por exemplo, as energias renováveis, o motor a hidrogênio (se essa tecnologia confirmar as esperanças que alguns depositam nela), a agricultura que consome pouca água dos lençóis freáticos e não esgota as capacidades naturais dos solos – podem reduzir enormemente a pegada tecnológica sem comprometer objetivos considerados fundamentais da civilização em termos de qualidade e diversidade da alimentação, etc. Nem o declínio econômico, nem o malthusianismo demográfico, nem o retorno aos "bons e velhos tempos" parecem representar conseqüências inelutáveis de tais cálculos, cujo catastrofismo realista não se aplica senão ao atual modelo de crescimento. Mas o debate, que é de extrema importância, continua em aberto (ver quadro a seguir).

Decréscimo de quê?

Lançou-se recentemente em alguns países europeus, entre os quais a França, um debate em favor do "decréscimo", que seria a única solução para evitar catástrofes ecológicas a longo prazo. Mas esse debate está por demais centrado na redução, de fato necessária, de atividades que constituem armas de destruição maciça do meio ambiente, por suas emissões de gás de efeito estufa e outros gases nocivos ao meio ambiente e à saúde, e de partículas que causam diversas enfermidades, devido à pressão que elas exercem tanto no esgotamento das reservas de recursos não-renováveis quanto nos recursos ditos "renováveis", estes também esgotáveis no caso de uso excessivo. Tais atividades devem diminuir ou dar lugar a inovações (no modo de produção e de consumo) que tornariam sustentável sua pressão sobre o meio ambiente.

Mas não seria menos importante organizar a lista de atividades que, em número muito grande, conjugam uma fraca pressão ambiental e uma forte contribuição ao bem-estar individual e coletivo (vê-se aqui o mérito dos indicadores alternativos para tais diagnósticos). Aí estão as chaves de um "crescimento da atividade" que não ameaçaria nem o meio ambiente nem a coesão social nem o emprego. Ora, mesmo que seja preciso considerar também a agricultura, a indústria e a construção "adequadas" (porque respondem a necessidades essenciais), a imensa maioria dessas atividades e dessas "fontes de emprego do desenvolvimento humano sustentável" consiste em *serviços* – privados, públicos ou fornecidos por empresas. O clamor geral em torno do decréscimo é pouco "sustentável", se se considerar a insuficiência, na maior parte dos países desenvolvidos, das soluções de moradia ou de atendimento domiciliar a idosos e deficientes, de guarda de crianças pequenas, de numerosos serviços de saúde e cuidados médicos, de educação (pública, privada, de formação contínua, etc.) e de pesquisa, de atividades de interesse geral e coletivo, de promoção social e cultural, de transportes coletivos e de distribuição de energia adequada, de circuitos de distribuição alternativos, de turismo e de lazer não-produtivistas, etc. Sem falar nos "grandes trabalhos" de investimentos materiais e imateriais do desenvolvimento humano sustentável, que, nesse cenário, poderiam fundar uma política keynesiana de envide sustentável e de criação de empregos de boa qualidade. A maior parte das atividades que poderiam dar um outro sentido ao crescimento é constituída de serviços relacionais e de proximidade, aqueles que, há um quarto de século, deram origem à criação da grande maioria dos empregos. Sua pegada ecológica é notavelmente discreta.

Grandes desigualdades de pegada

Para a organização Redefinindo o Progresso, a pegada ecológica é um conceito que associa intimamente as noções de desenvolvimento sustentável e de desenvolvimento equitativo. A exigência de eqüidade está relacionada de três maneiras. Primeiro, e de modo muito evidente, no que respeita à eqüidade entre gerações, fundamento do conceito de sustentabilidade. A dívida ecológica deverá ser paga, de uma forma ou de outra, pelas gerações futuras. Depois, a eqüidade nacional e internacional, pois os números mostram a existência de enormes desigualdades entre os países e entre os grupos sociais em matéria de pegada ecológica. A pegada ecológica de um habitante da América do Norte era, em 1999, sempre segundo o WWF, de 9,6 hectares (ou seja, cinco vezes a superfície "bioprodutiva" por habitante no mundo, que seria em torno de 1,9 hectare), contra menos de 1,4 para um africano ou asiático. Esses resultados significam que, para garantir permanentemente um modo de vida norte-americano no conjunto da humanidade, com base nas técnicas de produção atual, seriam necessários cinco planetas! E seriam necessários quase três se

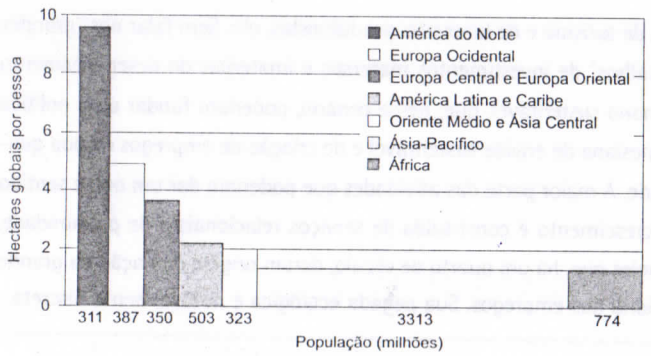

Gráfico 7

A pegada ecológica por região e grupo de renda, 1999

a referência fosse o modo de vida dos franceses. Quanto às desigualdades entre grupos sociais no âmbito de um mesmo país, elas não são menos consideráveis: as variações podem ir de 1 a 10 e muito mais, se se levarem em conta estilos de vida mais luxuosos.

O *DASHBOARD* DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Deixamos de examinar neste livro os indicadores que dizem respeito apenas ao meio ambiente, com uma exceção (a pegada ecológica). A única iniciativa importante que mencionaremos em matéria de indicador sintético (não-monetário) com forte componente ambiental é o *dashboard* do desenvolvimento sustentável, do Grupo Consultivo sobre Indicadores do Desenvolvimento Sustentável (Consultative Group on Sustainable Development Indicators – CGSDI), coordenado desde sua fundação, em 1996, pelo Instituto Internacional do

Desenvolvimento Sustentável (Institut International du Développement Durable), de Winnipeg, Canadá.

Esse *dashboard* contém 46 indicadores em três grandes domínios (meio ambiente, economia e sociedade) e para uma centena de países! Ele agrupa as seguintes dimensões e variáveis:

- meio ambiente (treze indicadores): qualidade da água, do ar e dos solos, níveis de detritos tóxicos, etc.;
- economia (quinze indicadores): PIB, investimento, produtividade, competitividade, inflação, consumo energético, etc.;
- social (dezoito indicadores): criminalidade, saúde, pobreza, desemprego, educação, governança, despesas militares e cooperação, etc.

Um método e escolhas problemáticas

Os dados relativos a cada indicador do *dashboard* estão disponíveis numa escala de 0 a 1000. O país cujo valor absoluto é o mais elevado recebe 1.000 pontos, e aquele que tem o menor valor absoluto recebe 0 ponto. Entre os dois extremos, aplica-se uma regra de três, e assim se podem comparar os resultados por país. Um dos aspectos desse *dashboard* é a possibilidade de modificar de maneira "amigável" (no sentido informático do termo) o peso de cada domínio, em função dos interesses e objetivos adequados dos usuários da base de dados.

Importantes problemas subsistem, que provavelmente prejudicam a credibilidade internacional dessa ferramenta. Por exemplo:

- o *dashboard* só permite comparações internacionais em determinado período. Ele não possibilita acompanhar a evolução dos desempenhos ao longo do tempo;
- esse painel dá muita (demasiada?) importância para a economia: tarifas, integração da economia mundial, comércio, barreiras, custo do

trabalho, tudo dentro de uma visão ambígua (com muita freqüência livre-cambista);

- os parâmetros usados para construir esses indicadores às vezes são problemáticos. Por exemplo, a taxa de pobreza é definida com base numa porcentagem da população que vive com menos de 1 dólar por dia, em paridades de poder de compra, o que não permite diferençar os países segundo as linhas da pobreza relativa, que todavia são expressivas em certos casos. Atribui-se assim a todos os países desenvolvidos a nota 1.000, da Suécia aos Estados Unidos!
- O *dashboard* prevê problemas resultantes de conflitos de julgamento a respeito de certos indicadores. Mas ele decide esses conflitos *a priori*. Por exemplo, o "desempenho" global deve considerar a taxa de urbanização como uma determinante positiva ou não? O *dashboard* decide categoricamente que esse será um indicador negativo. Assim, atribui nota 0 à Bélgica, cuja taxa de urbanização é de 97%, e nota 1.000 à Albânia, que tem uma taxa de urbanização da ordem de 41%. Outro exemplo: um custo do trabalho elevado deve ser sistematicamente considerado de maneira negativa? Também nesse caso o *dashboard* decide *a priori*, atribuindo à Noruega a lamentável nota 36, por conta do custo elevado do trabalho na produção manufatureira, enquanto a Polônia recebe 1.000 pontos por ter um baixo custo do trabalho!

Essa ferramenta, que não é *essencialmente* um indicador, associa um software livre a uma base de dados internacionais de uso flexível, permitindo que cada indivíduo, associação, grupo de pressão, etc. consulte dados numerosos, crie painéis sobre mensuração e *eventualmente* construa um ou mais indicadores sintéticos nacionais, alterando à vontade o número e o peso das variáveis.

6
O índice de bem-estar econômico

Os trabalhos de Lars Osberg (Universidade Dalhousie, Halifax) sobre o bem-estar econômico no Canadá datam de meados dos anos 1980, mas só em 1998, em colaboração com Andrew Sharpe, do Centro de Estudos de Padrões de Vida (Centre for the Study of Living Standards – CSLS), Ottawa, foram publicadas as séries para o Canadá, e em 1999 para os Estados Unidos (incluindo uma comparação com o Canadá). Em 2000, Osberg e Sharpe apresentaram estatísticas internacionais sobre seis países da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômicos (OCDE), especificando para cada país, num mesmo gráfico, o crescimento do produto interno bruto (PIB) e o do seu próprio índice sintético. Esse trabalho logo se tornou uma referência mundial, e foi utilizado no relatório sobre capital humano e capital social que a OCDE publicou em 2001. Ele é particularmente criterioso no plano metodológico, deixando tudo tão transparente quanto possível.

Uma primeira originalidade é que ele combina os dois grandes tipos de método de agregação e de síntese encontrados até aqui: a média ponderada de variáveis heterogêneas (utilizada nos indicadores apresentados nos capítulos 2 e 3) e a